

日本体育大学紀要 25 巻 2 号 (1996) 41-46

[短 報]

暗示呼吸が血圧変動に及ぼす影響

八木沢 誠*・鍋谷 照**・楠本 恭久**・長田 一臣**

(平成 7 年 10 月 6 日受付, 平成 8 年 2 月 19 日受理)

The Effects of the Suggested Manner of Respiration
on the Change of Blood Pressure

Makoto YAGISAWA, Teru NABETANI, Yasuhisa KUSUMOTO and Kazuomi OSADA

はじめに

〈暗示〉という言葉は既に一般化し、我々は日常に特別意識もせずに使用し、特に催眠や Schultz, J. H. によって考案された自律訓練法 (Autogenic Training: 以下 AT) においては非常に重要な意味を持っている。また、わが国における催眠の代表的研究者である成瀬は、ローマオリンピック直後から、日本選手の動作改善のために心理生理学的な援助プログラムの作成などに積極的に取り組み、大きな効果をあげている。このことは、AT によって生ずる種々の現象の中でも特にリラクゼーションに焦点を当て、その活用法を示唆していると言えよう。しかし、暗示を伴った呼吸という意味での〈暗示呼吸¹⁾〉という言葉は、あまり一般的ではないものの、近年多くの場所で使用され始めており、学会では既にその使用が認められていることから本報告においても暗示呼吸 (Suggested Manner of Respiration) という語をそのまま使用することとした。

楠本らは、暗示呼吸が脈拍の回復過程や疲労感にどのような影響を及ぼすかを報告している²⁾。近年、この種の実験の積み重ねにより、暗示呼吸が多くの生理指標に変化を起こさせることが明らかになっている。しかしながら、これらの指標の中でもっとも変化傾向の不明確なものとして血圧が上げられる。Benson らによってまとめられた「リラクゼーション反応と生理学的反応」においても、自律訓練や催眠時の血圧についての変化傾向は不確かであるという表記しかない³⁾。このように、血圧測定の結果が示されなかった理由としては、その測定法の困難さが上げられる。本来、血圧測定の方法としては直接大動脈の中に圧覚トランスデューサーを挿入するカニューレ挿入法があるが、この方法は誰にでも出来ると

いうものではない。最近の器材の改良により、いくつかの簡便な方法が使用されている。本研究において使用した非観血的連続自動血圧計 (フィナプレス) もそのうちの一つである。

今回は、暗示呼吸が自律神経系の生理指標、特に血圧、脈拍にどのような変化を生じさせるかについて検討することを目的とする。

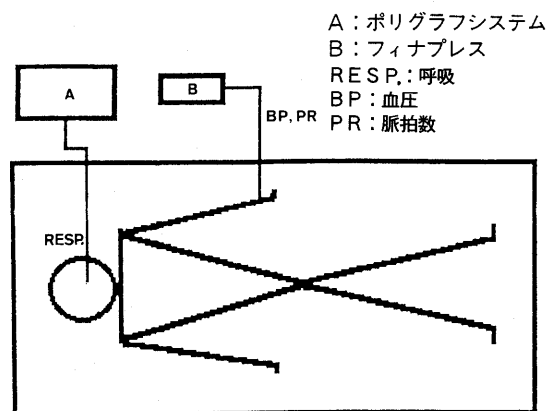


図 1 ブロックダイアグラム

表 1 実験全体の流れ

AT (1)
↓ 3 weeks
AT (2)
↓ 3 weeks
AT (3)
暗示呼吸 (1)
暗示呼吸 (2)

* 運動方法剣道研究室, ** 教職教育 II 研究室

方 法

1) 被験者

被験者は19歳から23歳までの男子3名、女子2名の計5名である。被験者のうち1名はAT経験者である。あと残りの被験者4名はATに関しての経験を持っ

表2 各実験の手順

(AT 実験)	(暗示呼吸実験)
安静	安静
↓	↓
呼吸調整	暗示呼吸 (1)
↓	↓
重感	安静
↓	↓
温感	暗示呼吸 (2)
↓	↓
涼感	安静
↓	↓
安静	暗示呼吸 (3)
	↓
	安静

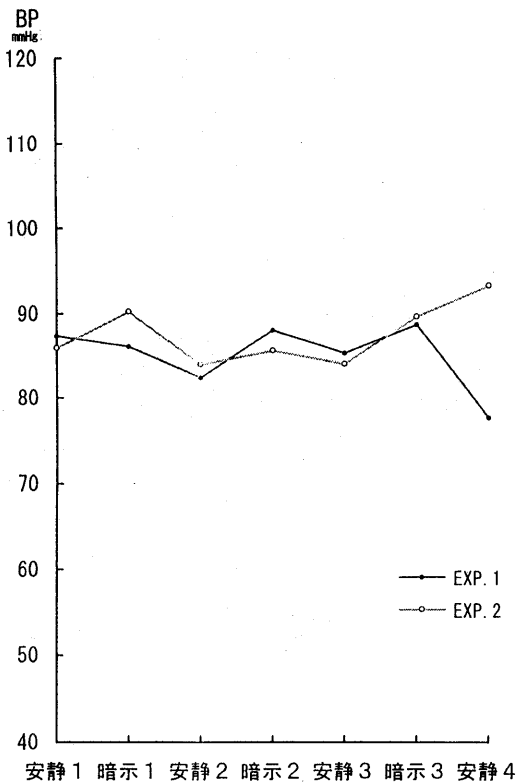


図2 暗示呼吸実験1・2におけるBPの変化
(subj. H. M. ♀)

ていない。今回の被験者は全員がアーチェリー選手である。

2) 実験環境

実験は1994年5月から7月にかけて、日本体育大学体育心理学実験室シールドルーム内にておこない、室温24℃から26℃であった。

3) 実験装置

図1は実験のブロックダイヤグラムである。血圧と脈拍については右手中指よりオメガ製の非観血連続自動圧計2300、呼吸曲線は、鼻孔からサーミスタ式ピックアップを用いて導出した。SPL (Skin Potential Level: 皮膚電位水準) は左手より表皮擦過法にて導出した。

4) 実験の手順

表1は実験全体の流れを示したものである。はじめに被験者に対し自律訓練法、特に腹式呼吸の説明をし第1回の実験に入る。それがAT(1)である。その後被験者は最低1日1回のATを自宅で3週間おこなう。その際に被験者にはAT進行表に、毎日のATの結果と内省を記録させた。3週間後AT(1)と同様にAT(2)の実験を

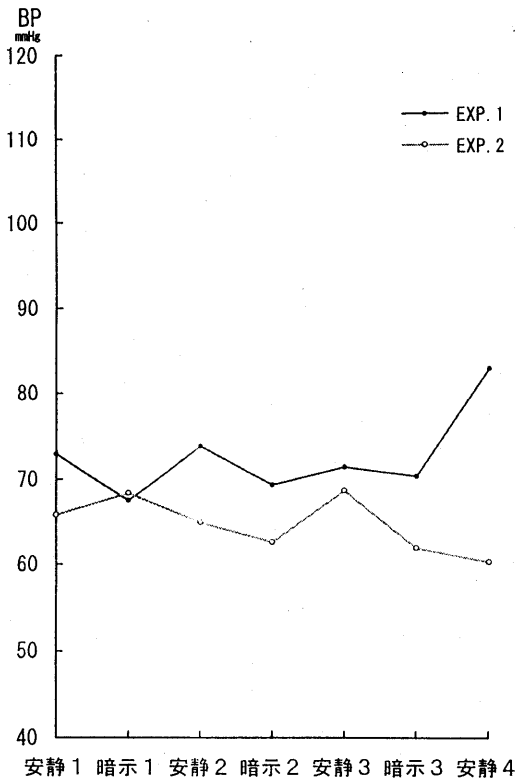


図3 暗示呼吸実験1・2におけるBPの変化
(subj. M. O. ♀)

おこない、さらに3週間後 AT (3) の実験をおこなわせた。ATを開始してから6週間後に、暗示呼吸の実験に入った。

表2はAT実験及び暗示呼吸実験の手順について示している。両実験ともに被験者は、シールドルームに入室し、すべての電極類を装着した後に、ベッド上にて仰臥の姿勢をとり電極類が落ち着く(記録が安定する)のを待つ。その後3分間の安静をとり、それぞれの教示にはいる。本実験における教示は、験者が被験者に対してすべて直接与えることとした。なお、AT実験の手順は長田の研究の手順に従い、呼吸調整、重感、温感、涼感を他者催眠的におこなった⁴⁾。暗示呼吸手順では、2回の安静を間にはさみ3回の暗示呼吸をおこなった。

5) 暗示語

今回の実験において用いた暗示語は、「息を吸うときは、大きいものを吸います」「吐くときは暗い、ジメジメした嫌なもの全てを吐いてしまいます」「はい、息を吸います」「大空、太陽、エネルギーを吸い込む」「はい、今度は息をゆっくりとずっと吐きながら、不安、迷い、恐

れ、ジメジメした嫌なもの全てを吐いてしまう」というものである⁵⁾。

結果・考察

1) 暗示呼吸時の血圧について

血圧の捉え方については、学会などにおいても未だその方法について確定的なものは示されていないのが現状である。本実験で使用した器材の特性などから、本研究における血圧は最高血圧と最低血圧の平均値とした。そして、各段階終了30秒前の平均値をもってその段階の代表値としている。

図2~6は各被験者の血圧の変動を示したものであり、縦軸に血圧、横軸には安静1から4までの段階をとっている。

図2の女子被験者 H. M. は実験後インカレで優勝した選手である。あまり特徴的な傾向を示してはいないが、暗示呼吸中に血圧が上昇している例数が6例中5例であった。

図3の女子被験者 M. O. は内省報告等より自律訓練お

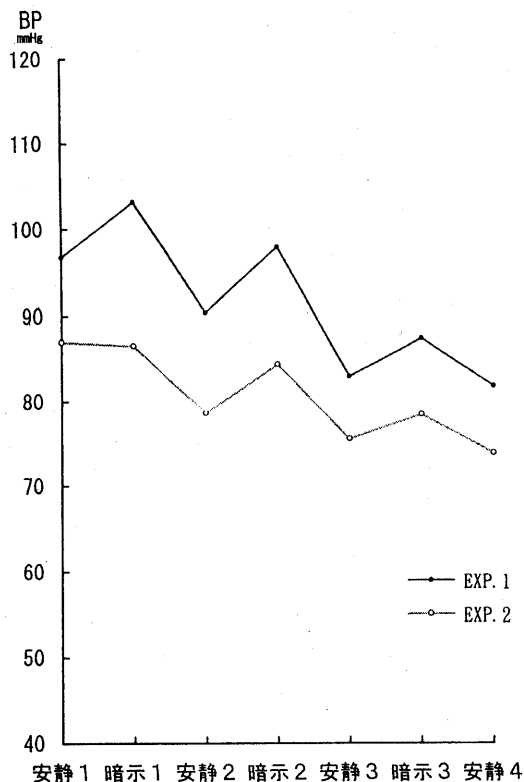


図4 暗示呼吸実験1・2におけるBPの変化
(subj. T. K. ♂)

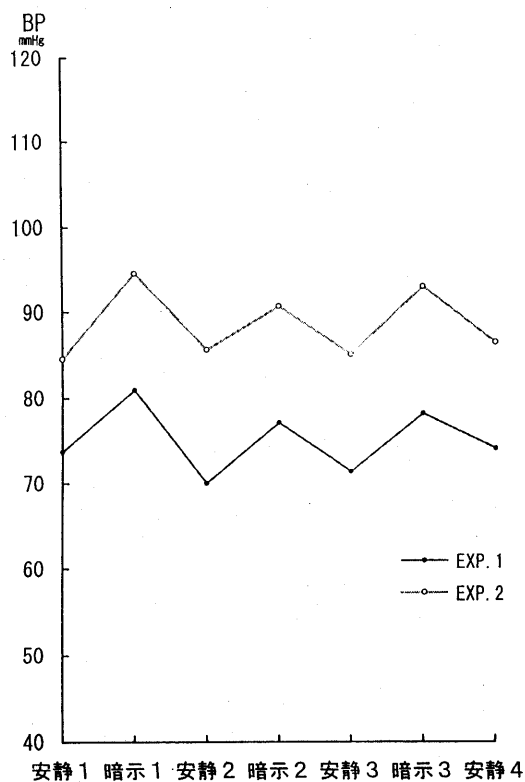


図5 暗示呼吸実験1・2におけるBPの変化
(subj. M. S. ♂)

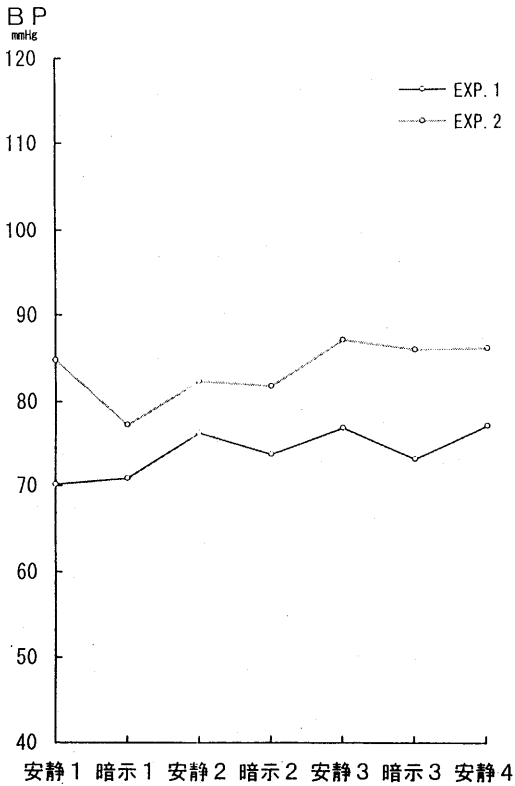


図6 暗示呼吸実験1・2におけるBPの変化
(subj. T. O. ♂)

表3 安静時と比較した暗示呼吸時の血圧の変化

	男	女	計
上昇	12	6	18
下降	6	6	12
	18	12	30

よび暗示呼吸においてもっとも進歩の遅いと推定される被験者である。この被験者は、暗示呼吸中の血圧の低下が6例中1例しか見られない。

図4の男子被験者T. K. は全日本学生選手権で3位に入賞している選手である。6例中1例を除いて血圧の上昇が見られる。また値の相違があるものの、その変化傾向は極めて類似している。

図5の男子被験者M. S. は値は別として1回目と2回目の間には高い類似性が見られ、6例ともに血圧の上昇が見られる。

図6の男子被験者T. O. は以前より自律訓練をおこなっている選手である。この被験者だけは他の被験者の変化傾向と逆の結果を示し、暗示呼吸時の血圧の低下が認められる。

表3は暗示呼吸前の安静時と比較して暗示呼吸時の血圧がどのように変化したかをまとめたものである。上昇と下降に分けて見てみると、30例中18例で上昇、12例で下降という結果である。しかしながら男子の下降が

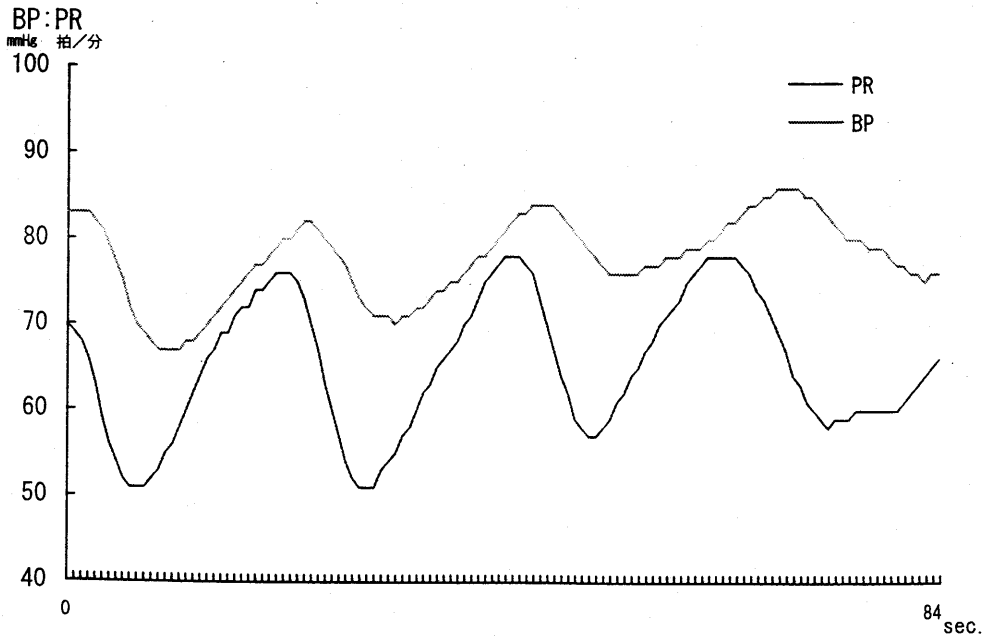


図7 AT (3) の呼吸調整時におけるPR・BPの変化 (subj. T. O. ♂)

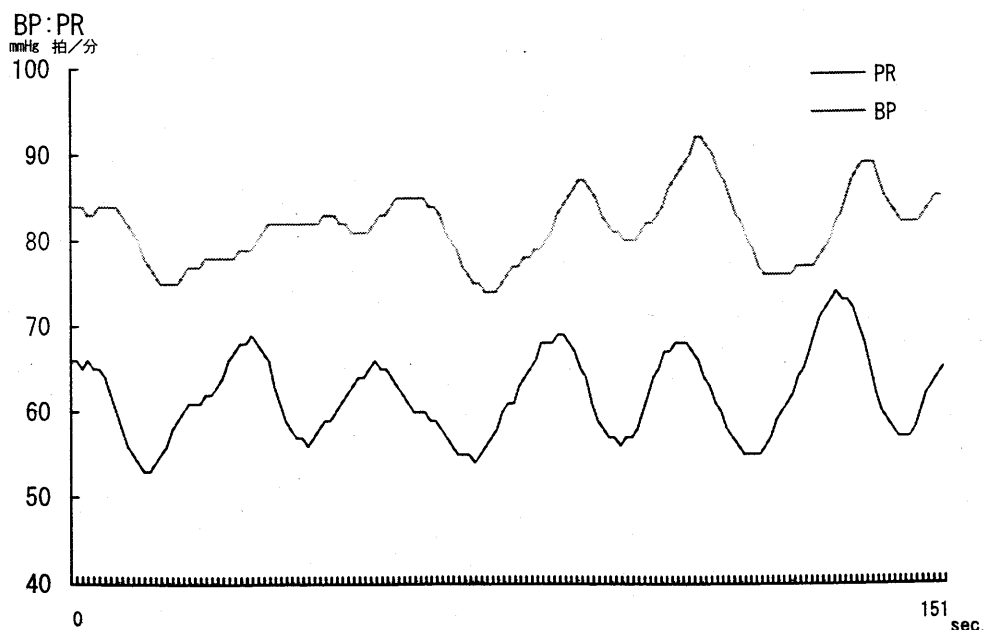


図8 暗示呼吸(2-2)時におけるPR・BPの変化(subj. T.O. ♂)

AT経験者であることを考慮すると、AT習得との関係からこのような結果が導かれたのではないかと考えられる。今後、他の被験者4名についても継続的な実験を行うことが望まれよう。

2) 呼吸調整時の血圧・脈拍について

図7はAT経験者男子被験者T.O.のAT実験3回目の呼吸調整時のデータを示したものである。縦軸に血圧と脈拍をとり、横軸に時間をとったものである。血圧と脈拍は1拍毎の値を示している。この曲線是一般によく見られる呼吸曲線の様相と非常に類似したものとなっている。しかもすべての被験者に同様の結果が見られていることは特筆すべきであろう。呼吸によって生ずる脈拍変動を一般に呼吸性不整脈と呼ぶ(山路; 1981)が、この呼吸性不整脈と血圧との間になんらかの関係があるのかも知れない。

血圧が血流量と末梢血管抵抗との関係から決定されるものとして、血管抵抗が一定であると仮定すると、脈拍の増加は血圧の上昇につながると推察される。

ただし、生体における末梢抵抗は一定ではなく、呼吸の呼息と吸息において、呼息は心身のリラクセーションを促進する。つまり、末梢抵抗を減じさせる要素があると思われる。また、血圧は大動脈弓と頸動脈洞にある圧受容器によってコントロールされている。

これらの維持機能によってコントロールをされている

部分と、血流量や末梢抵抗によって決められる部分、さらにそれらと関わっている呼吸の問題等が複雑に絡み合っているため主となる要因は定かでない。

3) 暗示呼吸時の血圧・脈拍について

図8は被験者T.O.暗示呼吸実験2回目の第2試行の血圧と脈拍の変化を示したものである。この図は前述の呼吸調整時の図8と似ているが、血圧の前半部分に「ゆらぎ」的变化が見られる。この「ゆらぎ」傾向は暗示呼吸によって心的および情報の変化を引き起こし、それによって血圧に影響を及ぼしていると思われる。

ま と め

本実験は暗示呼吸によって血圧がどのように変化するかということに主眼を置き検討をした。

- ・呼吸調整に合わせて血圧・脈拍が変動する。
- ・自律訓練の習得の程度によって、暗示呼吸の血圧反応の傾向が異なる。
- ・暗示呼吸の初期に自律訓練習得者のみに、心的・情動の変化のために血圧・脈拍の「ゆらぎ」状の乱れが引き起こされたと思われる。

これらのことから自律訓練を習得しているものは暗示呼吸が血圧変動に作用していると考えられ、6週間の自律訓練期間では十分な習得が出来ないことも示唆された。(本研究は「平成5年度 日本体育大学父母会奨励

研究費」に基づくものである。)

引用参考文献

- 1) 長田一臣：スポーツと催眠，道和書院，1970.
- 2) 楠本恭久他：暗示を伴う吸呼が心拍変動に及ぼす影響—踏台昇降運動を使用して—，日本体育大学紀要，第22巻2号，pp. 117-126, 1993.
- 3) Benson, H. *et al.*: The relaxation response. *Psychiatry*, Vol. 37, pp. 37-46, 1974.
- 4) 長田一臣：メンタルタフネス読本，朝日新聞社，1993.
- 5) 長田一臣他：スポーツ選手のメンタルマネジメントに関する研究，第3報，日本体育協会スポーツ医・科学研究報告，No. 3, 1987.
- 6) 山路啓司：心拍数の科学，大修館書店，1981.